

Üniversite: : **İstanbul Kültür Üniversitesi**
Enstitü: : **Lisansüstü Eğitim Enstitüsü**
Anabilim Dalı: : **İnşaat Mühendisliği**
Programı: : **Yapı Mühendisliği (İngilizce)**
Tez Danışmanı: : **Dr. Öğr. Üyes Mustafa CÖMERT**
Tez Türü ve Tarihi: : **Yüksek Lisans – Nisan 2022**

KISA ÖZET

YÜKSEK KATLI BETONARME BİNALARIN ÇEKİRDEK PERDE DUVAR VE TÜNEL KALIP YAPILARININ DEPREM PERFORMANSI VE MALİYET KARŞILAŞTIRMASI

Mohammad Ibrahim Amini

Bu çalışma, 30 katlı yüksek binaların çekirdek perde duvar ve tünel kalıp yapılarının deprem performansı ve maliyet açısından karşılaştırılmasını incelemektedir. Çekirdek duvarlı binalarda zemin ve çatı sistemleri, yerçekimi yüklerini taşımak ve bu yükleri taşıyıcı kirişlere, kolonlara ve temellere aktarmak üzere tasarlanmıştır. Ayrıca, deprem kaynaklı yüklerin iç çekirdek ve kolonlar gibi yanal yüke dayanıklı sistemlere diyafram hareketi ile dağıtılmasında anahtar role sahiptirler. Tünel kalıp yapılarında ise düz döşemeler, yerçekimi yüklerini taşıyacak ve bunları doğrudan perde duvarlara aktaracak ve son olarak da temellere aktaracak şekilde tasarlanmıştır. Bu tür yapı sistemleri, depreme bağlı yüklere, herhangi bir giriş ve kolon olmaksızın sadece düz döşeme ve perde duvarlar yardımıyla dayanabilen sistemlerdir. Çekirdek perde bina ve tünel kalıp bina sistemleri, geçmiş depremlerde çok iyi neticeler veren yanal yüke dayanıklı sistemler olarak çok yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu araştırmada, (G+29) katlı betonarme konut yüksek katlı binaların modellemesi ETABS yazılımında gerçekleştirilmiş ve veriler analiz amacıyla PERFORM-3D analiz yazılımına aktarılmıştır. (ASCE 7-16) ve (ACI-318-19) kodlarına ve (PEER TBI,2017) ve (LATBSDC,2020) yönergelerine göre doğrusal olmayan dinamik (Zaman geçmişi) analizi yapılmıştır. Tasarım taban kesmesi, yapım süreleri, farklı mod şekilleri, maksimum yer değiştirmeler, öteleme, ötelenme oranı, moment eğriliği ilişkisi ve elde edilen binaların maliyetleri açısından sonuçlar elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Çekirdek duvar inşası, tünel kalıp inşası, yüksek binalar, perde duvar, binaların deprem performansı, bina maliyetleri.

Bilim Dalı Sayısal Kodu: 624.03.01

University : **İstanbul Kültür University**
Institute : **Institute of Graduate Studies**
Department : **Civil Engineering**
Programme : **Structural Engineering (English)**
Supervisor : **Assist. Prof. Dr. Mustafa CÖMERT**
Degree Awarded and Date : **M.Sc. Thesis – April 2022**

ABSTRACT

EARTHQUAKE PERFORMANCE AND COST COMPARISON OF CORE WALL AND TUNNEL FORMWORK RC HIGH RISE BUILDINGS

Mohammad Ibrahim Amini

This study investigates the earthquake performance and cost comparison of core wall and tunnel formwork of 30 story high-rise buildings. Floor and roof systems in core wall buildings are designed to carry gravity loads and transfer these loads to the supporting beams, columns, and to footings. Furthermore, they play a key role in distributing earthquake induced loads to the lateral load resisting systems such as inner cores and columns by diaphragm action. And in tunnel formwork buildings the flat slabs are designed to carry gravity loads and directly transfer them to the shear walls and finally transferred them to the footings. This kind of buildings systems resisting earthquake-induced loads with the help of flat slab and shear walls only, without any beams and columns. Core wall building and tunnel formwork building systems are very commonly used as lateral load resisting systems which have shown very good results in past earthquakes.

In the present research, the modelling of (G+29) story RC residential high-rise buildings was performed in ETABS software then the data have been transferred to PERFORM-3D analysis software for analysis purposes. Nonlinear dynamic (Time-history) analysis has been performed, according to (ASCE 7-16) and (ACI-318-19) codes and according to (PEER TBI,2017), and (LATBSDC,2020) guidelines.

The results in terms of design base shear, building periods, different mode shapes maximum displacements, drift, drift ratio, moment curvature relationship, and costs of the buildings obtained.

Key words: Core wall building, Tunnel formwork building, High rise buildings, Shear wall, Earthquake performance of buildings, Building costs.

Science Code: 624.03.01